

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
24 juillet 2003 (24.07.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2003/061328 A3**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :

H04Q 11/00

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2002/004548

(22) Date de dépôt international :

24 décembre 2002 (24.12.2002)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

02/00042

3 janvier 2002 (03.01.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : ALCA-  
TEL [FR/FR]; 54, rue de la Boétie, F-75008 France (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : LE SAUZE,  
Nicolas [FR/FR]; 151, rue Charles-de-Gaulle, F-91440 Bu-  
res-sur-Yvette (FR). CHIARONI, Dominique [FR/FR];  
20, avenue de la Providence, F-92160 Antony (FR). PEN-  
NINCKX, Denis [FR/FR]; 5, rue Pasteur, F-91620 Nozay  
(FR).

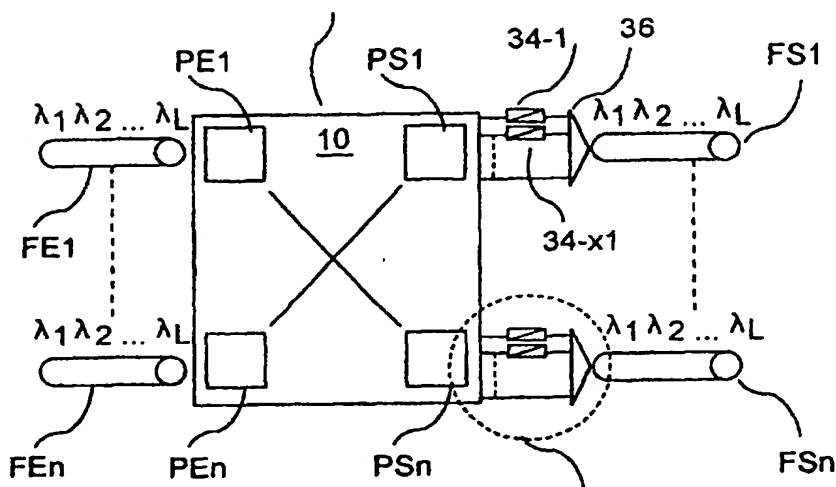
(74) Mandataires : SCIAUX, Edmond etc.; Compagnie Finan-  
cière Alcatel - DPI, 5, rue Noël Pons, F-92734 Nanterre  
Cedex (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR SWITCHING OPTICAL DATA FOR OPTICAL COMMUNICATION NETWORKS

(54) Titre : DISPOSITIF ET PROCÉDE DE COMMUTATION DE DONNÉES OPTIQUES POUR RESEAUX DE COMMUNI-  
CATION OPTIQUES

Matrice de commutation



(57) Abstract: The invention relates to the switching of optical signals being able to convert the wavelength of the carrier wave of said signals, comprising a set of input ports (PEI-PEn), a set of output ports (PS1-PSn) which are functionally linked to the input ports in such a way that an input signal received in one of the input ports can be selectively directed towards at least one of the output ports, wavelength conversion means (34) by which the wavelength of the carrier wave of an input signal can be converted into at least one other wavelength when going out of an output port. According to the invention, the conversion means (34) are limited in the ability to convert wavelengths by at least one of the following three limitation means i) to

iii): i) no conversion of wavelengths at all can occur with at least one of said output ports (PS) so as to emit an input port signal; ii) conversion can occur with at least one of said output ports (PS) so as to emit an input port (PE) signal, but the wavelength of the carrier wave can be converted only into a restricted number of wavelength variables among a given number L of wavelength variables accepted at the input, said restricted number being more than 0 and less than L; and iii) conversion can occur only with a restricted number X2 of output ports (PS), said number X2 being less than the total number of output ports with which the switching device is provided, so as to emit an input port (PE) signal, the wavelength of said input port (PE) signal being convertible into any wavelength variable among the given number L of distinct wavelength variables accepted at the input.

(57) Abrégé : L'invention s'inscrit dans le cadre d'une commutation de signaux optiques avec capacité de conversion de longueur d'onde de porteuse desdits signaux, comprenant un ensemble de ports d'entrée (PEI-PEn), un ensemble de ports de sortie (PS1-PSn) fonctionnellement reliés aux ports d'entrée de manière qu'un signal d'entrée présenté sur l'un des ports d'entrée puisse être aiguillé sélectivement vers

[Suite sur la page suivante]



(81) États désignés (*national*) : JP, US.

(88) Date de publication du rapport de recherche  
Internationale: 19 février 2004

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv) pour US seulement*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

au moins l'un des ports de sortie, des moyens (34) de conversion de longueur d'onde permettant de disposer d'une capacité de conversion de longueur d'onde de porteuse d'un signal en entrée vers au moins une autre longueur d'onde en sortie de port de sortie. Conformément à l'invention, on prévoit que les moyens de conversion (34) soient limités dans la capacité de conversion de longueur d'onde.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR 02/04548

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04Q11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	LEE K-C ET AL: "Routing and switching in a wavelength convertible optical network" NETWORKING: FOUNDATION FOR THE FUTURE. SAN FRANCISCO, MAR. 28 - APR. 1, 1993, PROCEEDINGS OF THE ANNUAL JOINT CONFERENCE OF THE COMPUTER AND COMMUNICATIONS SOCIETIES (INFOCOM), LOS ALAMITOS, IEEE COMP. SOC. PRESS, US, vol. 2 CONF. 12, 28 March 1993 (1993-03-28), pages 578-585, XP010032262	1-3,5,6, 9,16,17, 20-23
Y	ISBN: 0-8186-3580-0 page 578, right-hand column, paragraph 5 -page 581, left-hand column, paragraph 1; figures 2-6  --- -/--	4,7,8, 10-15, 18,19

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 June 2003

Date of mailing of the international search report

02/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Roldán Andrade, J

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>EP 1 091 614 A (NORTEL NETWORKS LTD) 11 April 2001 (2001-04-11)</p> <p>column 1, line 5 - line 10 column 16, line 30 -column 17, line 17; figures 2A,2B,3 column 18, line 37 -column 19, line 25 column 19, line 41 - line 48 column 34, line 12 -column 35, line 34; figures 11,15; table 4 column 36, line 14 - line 42; figure 12</p>	<p>1-3,5,6, 9,16,17, 20-23</p>
Y	<p>LEE K-C ET AL: "OPTIMIZATION OF A WDM OPTICAL PACKET SWITCH WITH WAVELENGTH CONVERTERS" PROCEEDINGS OF INFOCOM '95 - CONFERENCE ON COMPUTER COMMUNICATIONS. FOURTEENTH ANNUAL JOINT CONFERENCE OF THE IEEE COMPUTER AND COMMUNICATIONS SOCIETIES, BOSTON APR. 2 - 6, 1995, LOS ALAMITOS, IEEE COMP. SOC. PRESS, US, vol. 3 CONF. 14, 2 April 1995 (1995-04-02), pages 423-430, XP000580606 ISBN: 0-7803-2524-9 page 423, left-hand column, paragraph 1 -page 425, left-hand column, paragraph 1</p>	<p>4,7,8, 10-15, 18,19</p>

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/FR 02/04548

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1091614	A	11-04-2001	CA 2285128 A1	06-04-2001
			CA 2320613 A1	06-04-2001
			EP 1091614 A2	11-04-2001

---

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 02/04548

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 H04Q11/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H04Q

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	LEE K-C ET AL: "Routing and switching in a wavelength convertible optical network" NETWORKING: FOUNDATION FOR THE FUTURE. SAN FRANCISCO, MAR. 28 - APR. 1, 1993, PROCEEDINGS OF THE ANNUAL JOINT CONFERENCE OF THE COMPUTER AND COMMUNICATIONS SOCIETIES (INFOCOM), LOS ALAMITOS, IEEE COMP. SOC. PRESS, US, vol. 2 CONF. 12, 28 mars 1993 (1993-03-28), pages 578-585, XP010032262	1-3,5,6, 9,16,17, 20-23
Y	ISBN: 0-8186-3580-0 page 578, colonne de droite, alinéa 5 -page 581, colonne de gauche, alinéa 1; figures 2-6 --- -/--	4,7,8, 10-15, 18,19

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

23 juin 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

02/07/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Roldán Andrade, J

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 02/04548

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	No. des revendications visées
-----------	--	-------------------------------

X	<p>EP 1 091 614 A (NORTEL NETWORKS LTD) 11 avril 2001 (2001-04-11)</p> <p>colonne 1, ligne 5 - ligne 10 colonne 16, ligne 30 - colonne 17, ligne 17; figures 2A, 2B, 3 colonne 18, ligne 37 - colonne 19, ligne 25 colonne 19, ligne 41 - ligne 48 colonne 34, ligne 12 - colonne 35, ligne 34; figures 11, 15; tableau 4 colonne 36, ligne 14 - ligne 42; figure 12</p>	<p>1-3, 5, 6, 9, 16, 17, 20-23</p>
Y	<p>LEE K-C ET AL: "OPTIMIZATION OF A WDM OPTICAL PACKET SWITCH WITH WAVELENGTH CONVERTERS" PROCEEDINGS OF INFOCOM '95 - CONFERENCE ON COMPUTER COMMUNICATIONS. FOURTEENTH ANNUAL JOINT CONFERENCE OF THE IEEE COMPUTER AND COMMUNICATIONS SOCIETIES, BOSTON APR. 2 - 6, 1995, LOS ALAMITOS, IEEE COMP. SOC. PRESS, US, vol. 3 CONF. 14, 2 avril 1995 (1995-04-02), pages 423-430, XP000580606 ISBN: 0-7803-2524-9 page 423, colonne de gauche, alinéa 1 -page 425, colonne de gauche, alinéa 1</p>	<p>4, 7, 8, 10-15, 18, 19</p>

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1091614	A	11-04-2001	CA 2285128 A1	06-04-2001
			CA 2320613 A1	06-04-2001
			EP 1091614 A2	11-04-2001